

Indicadores de calidad ambiental y salud

2.7. Salud y medio ambiente

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma, en su definición de "medio ambiente y salud", que en el concepto "se incluyen tanto los efectos patológicos directos de las sustancias químicas, la radiación y algunos agentes biológicos, como los efectos (con frecuencia indirectos) en la salud y el bienestar derivados del medio físico, psicológico, social y estético en general, comprendida la vivienda, el desarrollo urbano, el uso del terreno y el transporte".

Objetivos establecidos en el Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente y Salud

- Lograr una mejor comprensión de las amenazas al medio ambiente y a la salud humana, a fin de tomar medidas de prevención y reducción.
- Contribuir a una mejor calidad de vida mediante un enfoque integrado centrado en las zonas urbanas.
- Procurar lograr, dentro de una generación (2020), que los productos químicos sólo se produzcan y utilicen de forma que no generen repercusiones negativas importantes en la salud y el medio ambiente, reconociendo que debe superarse la actual falta de conocimientos sobre las propiedades, los usos, la eliminación y la exposición a los productos químicos.

- Los productos químicos peligrosos deberían ser sustituidos por productos químicos más seguros o tecnologías alternativas más seguras que no supongan la utilización de productos químicos, con objeto de reducir los riesgos para el hombre y el medio ambiente.
- Reducir el impacto de los plaguicidas en la salud humana y el medio ambiente y, en términos más generales, lograr un uso más sostenible de los plaguicidas así como una importante reducción global de los riesgos y de la utilización de plaguicidas compatible con la necesaria protección de las cosechas. Los plaguicidas utilizados de carácter persistente o bioacumulativo, o tóxicos o que tengan otras propiedades que planteen preocupaciones deberían ser sustituidos por otros menos peligrosos, siempre que sea posible.
- Lograr niveles de calidad de las aguas subterráneas y superficiales que no den lugar a riesgos o efectos significativos en la salud humana y el medio ambiente, y asegurarse de que el ritmo de extracción de recursos hídricos sea sostenible a largo plazo.
- Alcanzar niveles de calidad del aire que no den lugar a riesgos o efectos negativos significativos en la salud humana y el medio ambiente.
- Reducir sustancialmente el número de personas afectadas periódicamente por niveles medios de ruido prolongado, en particular los derivados del tráfico que, según los estudios científicos, tienen efectos perjudiciales para la salud humana, y preparar la fase siguiente de los trabajos sobre la Directiva sobre el ruido.

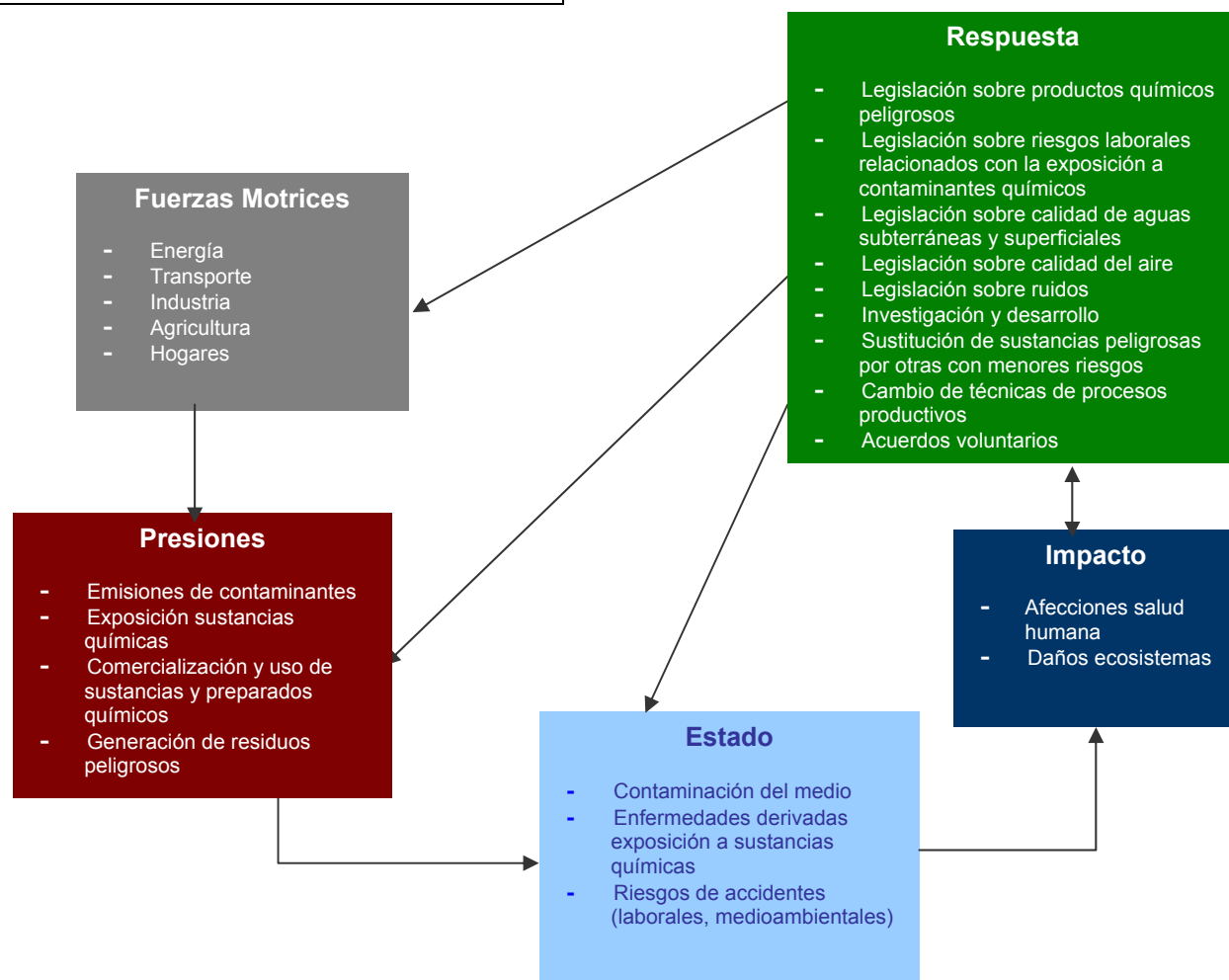


Figura 2.7.1. Salud y Medio Ambiente: Esquema FPEIR

Indicadores de calidad ambiental y salud

Principales instrumentos existentes para el cambio (*)
- Estrategia europea de medio ambiente y salud.
- Estrategia temática europea para el uso sostenible de plaguicidas.
- Estrategia comunitaria sobre las dioxinas, los furanos y los policlorobifenilos.
- Reglamento (CE) N° 850/2004 sobre contaminantes orgánicos persistentes.
- Reglamento (CEE) 1882/2003, sobre evaluación y control del riesgo de las sustancias existentes.
- Directiva 67/548/CEE relativa a la clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas; y sus numerosas modificaciones y adaptaciones al progreso técnico <i>[transpuesta a la legislación española por el RD 363/1995]</i> .
- Directiva 1999/45/CE, relativa a la clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, adaptada al progreso técnico por la Directiva 2001/60/CE <i>[transpuesta a la legislación española por el RD 255/2003]</i> .
- Directiva 76/769/CEE, relativa a la limitación de la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos, y sus numerosas modificaciones <i>[transpuesta a la legislación española por el RD 1406/1989]</i> .
- Reglamento (CEE) n° 304/2003/CE, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.
- Normativa relativa a requisitos específicos de

determinadas sustancias:
<ul style="list-style-type: none"> o Plaguicidas o Lejías o Fertilizantes y afines o Productos fitosanitarios o Detergentes y limpiadores o Biocidas
- Directiva 2000/39/CE, por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo <i>[transpuesta a la legislación española por el RD 374/2001]</i> .
- Directiva 90/349/CEE, relativa a la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinogénicos durante el trabajo y sus modificaciones posteriores <i>[transpuesta a la legislación española por el RD 665/1997]</i> .
- Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra riegos de intoxicación por el benceno.
(*) Otros instrumentos existentes relativos a la calidad de ámbitos medioambientales concretos se describen en los apartados correspondientes.



2.7.1. Exposición a sustancias químicas peligrosas

Sustancias o grupos de sustancias que son tóxicas, persistentes y pueden causar bioacumulación, así como otras sustancias o grupos de sustancias que entrañan un nivel de riesgo análogo (AEMA).

Definición y grado de madurez

La **producción y consumo de sustancias peligrosas** son indicadores indirectos, pues aportan una medida de las cantidades de sustancias peligrosas que se manejan y por extensión que pueden afectar tanto al medio ambiente como a los trabajadores y la población en su conjunto (se considera que a mayor producción y consumo, mayor será el riesgo de exposición).

Estos indicadores analizan, por tanto, las cantidades anuales producidas y consumidas de sustancias contaminantes (en especial sustancias cancerígenas y plaguicidas).

La producción anual de diferentes sustancias químicas peligrosas se puede deducir a partir de la información proporcionada por la Encuesta Industrial Anual de Productos (EIAP) que suministra información sobre un conjunto de alrededor de 5.000 productos industriales.

Eurostat utiliza un indicador, el Índice de Producción de Productos Químicos por clase de toxicidad", que suministra información sobre la tendencia del volumen anual de producción de sustancias químicas tóxicas.

Relevancia e interacciones

El indicador **producción y consumo de sustancias peligrosas** es un indicador de presión que mide las cantidades de diferentes sustancias peligrosas utilizadas anualmente.

La exposición a sustancias peligrosas, ya sea durante su fabricación, uso, gestión como residuos o por su presencia como contaminantes en el agua, aire, alimentos o bienes de consumo, genera graves daños sobre la salud de las personas, incluyendo muertes prematuras, e importantes daños sobre la fauna y la flora. Para conseguir un

Indicadores de calidad ambiental y salud

desarrollo sostenible es necesario garantizar la protección de la salud humana y un entorno no tóxico (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001).

Dimensión
La producción mundial de sustancias y preparados ha pasado de un millón de toneladas en 1930 a 400 millones de toneladas en la actualidad. Hay aproximadamente 100.000 sustancias distintas registradas en el mercado comunitario, de las cuales 10.000 se comercializan en cantidades superiores a 10 toneladas, y unas 20.000 en cantidades comprendidas entre 1 y 10 toneladas. La producción mundial alcanzó 1,244 billones de euros en 1998, un 31% de la cual procedía de la industria química comunitaria, que registró un excedente comercial de 41.000 millones de euros. En ese año, fue la industria química más importante del mundo, seguida de la de Estados Unidos, que registró un 28% del valor de producción y un excedente comercial de 12.000 millones de euros (<i>Comisión de las Comunidades Europeas</i>).

Problemas identificados en la política actual
<ul style="list-style-type: none"> - El sistema actual aplicable a las sustancias y preparados químicos establece una distinción entre las sustancias existentes, es decir, todas las sustancias declaradas en el mercado en el momento de entrada en vigor de la legislación comunitaria en la materia, en 1981, y las sustancias nuevas, es decir, las comercializadas después de esa fecha. - Existen unas 2.700 sustancias nuevas que, conforme a la Directiva 67/548/CEE, para poder comercializarse en cantidades superiores a 10 kg, han de someterse a ensayo y evaluación del riesgo para la salud humana y el medio ambiente. Su comercialización en cantidades elevadas requiere realizar ensayos más exhaustivos centrados en los efectos crónicos y a largo plazo. - Las sustancias existentes representan más del 99% de la cantidad total de sustancias comercializadas y no están sujetas a los mismos requisitos de ensayo. En 1981, las sustancias existentes declaradas ascendían a 100.106 y se considera que actualmente unas 30.000 sustancias existentes se comercializan en cantidades superiores a 1 tonelada. Alrededor de 140 de esas sustancias se han censado como prioritarias y están sujetas a una evaluación exhaustiva del riesgo que realizan las autoridades de los Estados miembros. - Existe un desconocimiento general de las propiedades y usos de las sustancias existentes. El proceso de evaluación del riesgo es lento, requiere numerosos recursos e impide que el sistema funcione de forma eficaz y rentable. La asignación de responsabilidades es inadecuada, pues la evaluación compete a las autoridades en lugar de las empresas, que son las que producen, importan y utilizan las sustancias. Además de ello, la legislación vigente sólo exige información a los productores e importadores de sustancias, pero no a los usuarios posteriores en la cadena (usuarios industriales y formuladores). - Deficiencias: <ul style="list-style-type: none"> o Enfoque parcial, se trata separadamente la protección de la salud pública, la de los trabajadores y la del medio ambiente. o Complejidad normativa, existen más de cuarenta directivas y reglamentos. o Política basada en el control no en la prevención. o Dificultades para su cumplimiento y seguimiento adecuado.

Nueva política europea de sustancias químicas
La propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) se basa en los siguientes pilares:
<ul style="list-style-type: none"> - Registro de todas las sustancias comercializadas en una cantidad superior a 1 t/año. El productor o importador debe suministrar a las autoridades una ficha del producto conteniendo información sobre una primera evaluación de riesgo y propuesta de medidas sobre su gestión; e indicaciones sobre su uso seguro. - Evaluación de la información registrada de todas las sustancias producidas en cantidades superiores a 100 t (unas 5.000 sustancias, es decir, el 15 %) y, en caso de duda, también de sustancias producidas en cantidades inferiores; las autoridades efectuarán la evaluación y elaborarán programas de ensayo adaptados específicamente a las sustancias y centrados en los efectos de la exposición a largo plazo. - Autorización previa a su introducción en el mercado de sustancias: <ul style="list-style-type: none"> - Carcinogénicas, mutagénicas o tóxicas para la reproducción (CMR). - Persistentes, bioacumulables y tóxicas (PBT). - Muy persistentes o muy bioacumulables (vPvB). - Contaminantes orgánicos persistentes (POP).
Los principales avances del nuevo instrumento son: <ul style="list-style-type: none"> - Establece el principio de prevención y sustitución. - Unifica la triple dimensión del riesgo químico. - Unifica la normativa en la materia. - Traslada a las empresas la carga de la prueba. - Apuesta por la transparencia.

Situación

La exposición a contaminantes químicos en los puestos de trabajo provoca la muerte de 4.000 trabajadores, hace enfermar a más de 33.000 y produce más de 18.000 accidentes laborales cada año en España. Se estima que al menos 3.220 trabajadores mueren por cáncer ocupacional cada año, y al menos otros 800 mueren por enfermedades cardiovasculares, asma, asbestosis, silicosis o intoxicaciones agudas. Al menos 13.344 trabajadores contraen dermatitis, 5.419 enfermedades respiratorias crónicas y 4.443 asma cada año, como consecuencia de la presencia de contaminantes en sus puestos de trabajo, y la tendencia es que siga aumentando la incidencia de estas enfermedades.

Fuentes: RPA. *Assessment of the Impact of the New Chemicals Policy on Occupational Health*, RPA, Marzo 2003; Morrell S, Kerr Ch, Taylor R, Salkeld G, Corbett S. *Best estimate of the magnitude of mortality due to occupational exposure to hazardous substances. Occup Environ Med* 1998;55:634-641; García A.M, Gadea, R. *Estimación de la mortalidad y morbilidad por enfermedades laborales en España*. Archivos de Prevención de Riesgos Laborales 2004, 7 (1):3-8; MTAS. *Anuario de Estadísticas Laborales y de Asuntos Sociales 2001 y 2003*, MTAS; Marta Zimmerman, *Servicio de Estudios e Investigación, INSHT*.

Indicadores de calidad ambiental y salud

La producción anual de sustancias químicas peligrosas en la UE-15 ascendió en el año 2003 a un total de 175,1 millones de toneladas, habiéndose

registrado entre los años 1995 y 2003 un incremento del orden de un 12%.

Tabla 2.7.1. Producción de sustancias cancerígenas <i>(Cantidad agregada de 17 sustancias cancerígenas que aparecen en la EAIP y cantidades de las únicas tres sustancias que se publican)</i>				
Año	Cancerígenos (1)	Brea y coque de brea	Formaldehído	Diclorometano
1993	1.432.747	(*)	250.550	(*)
1994	1.629.939	136.079	242.557	(*)
1995	2.081.388	197.793	330.391	(*)
1996	2.225.114	248.857	353.763	18.575
1997	2.245.023	238.049	369.581	21.469
1998	2.361.676	241.608	417.290	(*)
1999	2.638.327	255.788	493.688	(*)
2000	2.694.351	278.451	563.072	14.231
2001	2.578.794	259.485	634.938	13.769
2002	2.152.269	278.009	483.805	14.118
2003	2.368.311		442.630	11.609

(1) Brea y coque de brea de alquitrán de hulla o de otros alquitranes minerales, Benceno, Cloruro de vinilo, óxido de etileno, formaldehído, Hexaclorobenceno, DDT, Derivados halogenados de los hidrocarburos aromáticos n.c.o.p., Tetracloroetileno, Tricloroetileno, Diclorometano, Acrilonitrilo, Buta -1, 3- dieno, Clorobenceno, o-diclorobenceno y p- diclorobenceno, Estireno, tetracloruro de carbono, Aceites de creosota
 (*) Dato no publicable por secreto estadístico.

Fuente: INE, 2005.

Tabla 2.7.2. Producción, comercio y consumo aparente de plaguicidas (toneladas) (*)				
Año	Producción	Exportación	Importación	Consumo aparente
1993	82.128	s.d.	s.d.	s.d.
1994	100.568	s.d.	s.d.	s.d.
1995	97.356	s.d.	s.d.	s.d.
1996	94.227	27.456	45.940	112.711
1997	88.155	s.d.	s.d.	s.d.
1998	103.461	31.596	60.390	132.255
1999	115.124	40.662	64.432	138.894
2000	123.137	53.395	67.974	137.716
2001	135.391	56.167	70.536	149.760
2002	165.415	63.514	76.434	178.335
2003	174.405	74.567	84.025	183.863

(*) Cantidad de plaguicidas fabricados en España según la EIAP y estimación de la cantidad consumida a partir de los datos de comercio exterior.

Fuente: INE, 2005; CAMARAS, 2005; Agencia Tributaria, 2005.

La producción de sustancias cancerígenas ha aumentado, entre los años 1993 y 2003, un 65%.

La producción de formaldehído ha aumentado un 77% entre los años 1993 y 2003.

La producción de brea y coque de brea también ha aumentado en más de un 100% entre los años 1994 y 2002.

De las sustancias cancerígenas consideradas, sólo el Diclorometano muestra una tendencia a la

Indicadores de calidad ambiental y salud

disminución de su producción, en un 37,5% entre los años 1996 y 2003.

La producción de plaguicidas ha aumentado, entre los años 1993 y 2003, un 112%; su consumo aparente se ha incrementado un 63% entre los años 1996 y 2003.

En el caso concreto de los plaguicidas, desde mediados de los años noventa del siglo XX su uso ha experimentado un incremento que rompe el descenso iniciado a finales de la década de los ochenta. Aunque en un principio la aplicación de las reformas de la Política Agraria Comunitaria (PAC) de 1992 contribuyó parcialmente a la reducción de su consumo, los procesos de intensificación agraria y, sobre todo, el aumento de su especificidad y eficacia, están agravando el problema al aumentar su consumo y su toxicidad.

Por otro lado, la exposición a sustancias químicas peligrosas en el entorno laboral se ha visto incrementada desde los años ochenta. Esto se debe no sólo al aumento de la producción industrial y al mantenimiento de sistemas de producción

denominados “sucios”, sino, además, a la aceleración de la utilización de materiales sintéticos en los procesos de fabricación, como polímeros, resinas, adhesivos y pinturas, que conllevan la utilización y exposición a sustancias muy peligrosas. El incremento de los ritmos de trabajo también ha llevado a la introducción de sustancias muy peligrosas (en las tareas de limpieza, por ejemplo), y la consiguiente exposición laboral y ambiental.

Tabla 2.7.3.
Trabajadores expuestos a contaminantes químicos (%)

Tipo de exposición	1987	1993	1997	1999	2003
Inhalación	17	17,8	18,4	19,7	22,3
Manipulación	9,2	11,8	15	17,1	19

Evolución de la exposición a sustancias o productos nocivos o tóxicos en las sucesivas ediciones de la ENCT.

Fuente: INSHT, 2004.

Tabla 2.7.4.
Evolución del Índice de Incidencia(*) de registro de algunas enfermedades profesionales ocasionadas por agentes químicos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Enf. por plomo	1,46	1,46	1,59	0,65	0,35	0,38	0,36	0,39	0,21	0,25	0,27	0,21	0,24
Asbestosis	0,24	0,32	0,32	0,18	0,21	0,28	0,25	0,22	0,28	0,51	0,14	0,14	0,23
Silicosis	0,17	0,31	0,25	0,22	0,26	0,14	0,08	0,1	0,07	0,11	0,16	0,12	0,33
Asma	1,4	1,56	1,68	2,19	2,04	2,17	1,72	1,63	2,06	1,92	1,85	2,26	2,28
Dermatosis	12,47	13,73	13,77	10,13	8,9	10,24	10,12	10,99	11,33	11,96	15,73	16,57	15,96

(*) Expresado por 100.000 trabajadores afiliados.

Fuente: Marta Zimmerman, Servicio de Estudios e Investigación, INSHT.

El análisis de la evolución del Índice de Incidencia de algunas enfermedades profesionales ocasionadas por agentes químicos, refleja:

- Una disminución (de un 83,6%) de las enfermedades causadas por el plomo.
- Un incremento de la incidencia de silicosis (94%), asma (63%) y dermatosis (28%).
- Un relativo mantenimiento, con algunas fluctuaciones, de la incidencia de la asbestosis.

La exposición ambiental también aumenta. Los datos de presencia de contaminantes tóxicos, persistentes y bioacumulativos en sedimentos de ríos muestran la permanencia de la presencia de contaminantes ya prohibidos (DDT), en vías de eliminación (hexaclorobenceno) o muy regulados por la normativa (cadmio). La presencia en sedimentos fluctúa a lo largo de los años, disminuyendo en algunas estaciones de muestreo y aumentando en otras, a pesar de la clara

disminución de la presencia de estos contaminantes en aguas. Esto se explica por la naturaleza de estas sustancias, tal que a pesar de que disminuyan las concentraciones en agua, persisten en los sedimentos y a partir de aquí pueden movilizarse.

Evaluación

Los indicadores seleccionados evidencian una situación muy preocupante.

El análisis de la situación y tendencias muestra que la exposición a sustancias peligrosas ha aumentado en los últimos diez años a pesar de la aparición de normativa para intentar reducir o incluso eliminar la exposición a algunas sustancias prioritarias. No obstante, aunque la tendencia general es hacia el aumento del uso de sustancias peligrosas, también es cierto que está disminuyendo el uso de algunas muy peligrosas, por ejemplo ciertos disolventes orgánicos clorados, como el diclorometano.

Indicadores de calidad ambiental y salud



La cantidad de sustancias cancerígenas producidas no ha dejado de aumentar, a pesar de la obligación legal de los empresarios de evitar el uso de estas sustancias.

Por lo que respecta al uso de plaguicidas, la mayoría de ellos de elevada peligrosidad para la salud y el medio ambiente, se ha incrementado en los últimos diez años, y la tendencia es a que siga aumentando.



La implantación de las medidas previstas en la nueva política europea de sustancias químicas favorecerá la prevención del riesgo químico.

Referencias

-Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.es/>
-Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: <http://www.mtas.es/insht/>
-Eurostat: <http://epp.eurostat.cec.eu.int>
-ISTAS (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud): <http://www.istas.ccoo.es>



2.7.2. Salud y calidad ambiental

Definición y grado de madurez

No existen indicadores relativos a la salud ambiental.

Relevancia e interacciones

A pesar de que crece y se afianza la evidencia científica sobre la relación entre ciertos tipos de enfermedades y las condiciones ambientales, a día de hoy todavía no tenemos los sistemas de información necesarios para la elaboración de indicadores adecuados de morbilidad y/o mortalidad por contaminación (y otros riesgos ambientales). Según NN.UU., a nivel mundial un 23% de las enfermedades se vincula a factores medioambientales la UE da la cifra del 20% para los países industrializados.

Situación

Algunos datos

- Las alergias, el asma y las enfermedades respiratorias relacionadas con la calidad del aire (en ambientes cerrados o en el exterior) han aumentado en Europa, y ya afectan al 10% de la población infantil del continente. En la UE se atribuyen unos 310.000 fallecimientos anuales a la contaminación atmosférica, de los que 16.000 corresponderían a España. En España el 21% de la población ha padecido algún problema alérgico, y se prevé que en 2015 este porcentaje suba al 50%.

- Según el INE, los tumores malignos del aparato respiratorio que pudieran tener causas medioambientales casi se han duplicado en el período 1980-2000, aumentando en 8.592 casos (incremento del 98%).
- Se estima que los factores ambientales están asociados al 98-99% de todos los cánceres y al 85-96% de los desarrollados durante la época pediátrica.
- La presencia de humo de tabaco ambiental en los hogares aumenta el riesgo de cáncer entre un 20 y un 30% entre los no fumadores. En España, mueren anualmente entre 2.500 y 3.000 personas por exposición al humo de tabaco ambiental.
- Cantidades ínfimas de las más de 500 sustancias químicas hoy identificadas como alteradores (o disruptores) endocrinos -entre ellas: diversos plaguicidas, diversos disolventes, alquifolones, bisfenol-A, dioxinas, ftalatos, PCB, TBT, estireno...- pueden causar diferentes daños a la salud de las personas expuestas, y a la de sus hijos e hijas: varios tipos de cáncer, daños reproductivos, endometriosis, malformaciones y problemas neurológicos en la descendencia... La amenaza es tan seria que ha dado origen a una estrategia específica de la UE.
- Diversos estudios indican que entre el 80 y el 100% de la población española tiene en sus tejidos concentraciones detectables de CTP (Contaminantes Tóxicos Persistentes) como DDE, PCB, hexaclorobenceno, lindano.
- En los países industrializados la calidad del semen (espermatozoides normales móviles) parece estar descendiendo en promedio un 1% anual; en España, en el decenio posterior a 1986, parece haber caído un 25%.
- Las olas de calor -más frecuentes e intensas con el cambio climático- producen un aumento de la morbilidad y mortalidad (por problemas cardiovasculares, cerebrovasculares y respiratorios). Previsiblemente, con el calentamiento también se expandirían enfermedades infecciosas que hoy prevalecen en regiones tropicales y subtropicales (en España, el riesgo mayor es la instalación del mosquito *Aedes albopictus*, transmisor de varias enfermedades virales, como la del Nilo occidental y el dengue). La OMS atribuyó 150.000 muertes al cambio climático ya en el año 2000.
- La disminución de la capa de ozono estratosférico y la sobreexposición a radiaciones ultravioletas están asociadas a un aumento de los casos de cáncer de piel, cataratas y alteraciones del sistema inmunitario. Hasta un 90% de los tumores de piel se relacionan con la exposición a radiaciones ultravioletas.
- Las radiaciones ionizantes provocan cáncer, leucemia, quemaduras y lesiones radiológicas. Los científicos están cada vez más preocupados por los efectos de las dosis bajas. Embriones, bebés, niños y niñas son especialmente vulnerables ante los impactos ambientales. Según el estudio Salud infantil y medio ambiente de la OMS, en torno al 65% de las enfermedades infantiles tiene su origen en la contaminación y degradación del medio ambiente. En España se diagnostican cada año unos 900 cánceres en menores de 15 años; se estima que la exposición a tóxicos multiplica por cuatro el riesgo de padecerlos.

Indicadores de calidad ambiental y salud

Tabla 2.7.5.
Estimación de Muertes prematuras atribuibles a contaminación por ozono troposférico

	1997	1999	2000	2003	Media
España	2.002	1.828	1.833	2.040	1.926
Total EU-15	18.110	17.339	17.329	20.169	18.279
Total EU-25	21.429	21.002	21.242	24.080	21.938

Fuente: IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis), *Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFÉ) Programme*, February 2005.

Tabla 2.7.6.
Defunciones en las que pudieran incidir causas medioambientales

Tipo de enfermedad	1980	2000	Variación (2000 respecto a 1980)
Enfermedades de la piel (excluidos tumores)	183	944	X 5'16
Tumor maligno del aparato respiratorio	8771	17.363	X 1'97
Melanoma maligno de piel	350	549	X 1'57
Leucemia	1.776	2.881	X 1'62
Cáncer de tejido conjuntivo	187	404	X 2'16
Melanoma cutáneo	166	646	X 3'89
Tumor de ovario	625	1.605	X 2'57
Linfoma no hodkiniano	368	1.891	X 5'14
Mieloma múltiple	481	1.511	X 3'14

Fuente: INE Estadísticas de defunciones por causa de muerte. <http://www.ine.es/prodyser/catalogo/sanitari.htm#1>

Las estimaciones existentes, entre los años 1997 y 2003, sobre muertes prematuras atribuibles a la contaminación por ozono troposférico no muestran una tendencia clara.

En este contexto, se han propuesto una serie de enfermedades para su seguimiento y control prioritario que se recogen en las tablas 2.7.7 y 2.7.8 incluidas a continuación.

Las defunciones por enfermedades en las que pudieran incidir causas medioambientales, entre los años 1980 y 2000, han aumentado a un ritmo mayor que el de la variación de la población.

Evaluación

Pese a la ausencia de indicadores establecidos, los datos y las estimaciones disponibles reflejan una situación preocupante.



La carencia de estudios e indicadores acerca de los efectos que los factores ambientales tienen en la salud humana, lo que "impide realizar tareas elementales, como monitorizar la salud de la población. Impide también efectuar valoraciones racionales y tomar decisiones científicamente justificadas ante crisis motivadas por accidentes, brotes epidémicos y otras circunstancias socialmente alarmantes". Nuestro país tiene que realizar un importante esfuerzo en materia de información epidemiológica, toxicológica y ambiental dentro del marco que ahora proporciona la iniciativa SCALE (Estrategia Europea de Medio Ambiente y Salud, con su primera fase en 2004-2010).

Miguel Porta (UAB e Instituto Municipal de Investigación Médica de Barcelona).

Indicadores de calidad ambiental y salud

Tabla 2.7.7. Enfermedades propuestas para seguimiento y control prioritario relacionadas con categorías de contaminación					
Tipo de enfermedad	Agentes químicos				
	Alteradores hormonales *	Metales	Plaguicidas **	COP ***	COV **** _c
Asma			V		V
Consecuencias reproductivas	V	V	V	V	V
Cáncer	V	V+	V	V	V+
Dermatitis		V+	V+	V+	
Trastornos de aprendizaje		V+	V	V	
Enfermedades de corazón y derrame cerebral		V			
Diabetes		V		V	
Enfermedades del riñón		V+			
Alzheimer		V	V		
Parkinson		V	V		
Envenenamiento por plomo		V+			
Sensibilidad a múltiples agentes químicos					V
Síndrome de fatiga crónica			V		

* Parece preferible esta traducción a la de "disruptores endocrinos", igualmente empleada. Excluye el DDT y los productos del DDT. Excluye PCB y dioxinas. Estos compuestos están incluidos en COP.

** Excluye el DDT y los productos del DDT. Estos compuestos están incluidos en COP.

*** Siglas de Contaminantes Orgánicos Persistentes (en inglés POP).

**** Siglas de Compuestos Orgánicos Volátiles (en inglés VOC).

V: Evidencia que sugiere una posible asociación entre agente químico o factor medioambiental y consecuencia sanitaria.

V+: Evidencia fuerte que sugiere una asociación entre agente químico o factor medioambiental y consecuencia sanitaria.

Fuente: Vargas Marcos, F. *La contaminación medioambiental como factor determinante para la salud*, Revista Española de Salud Pública vol. 79 nº 2 (2005).

Tabla 2.7.8. Enfermedades propuestas para seguimiento y control prioritario relacionadas con factores de exposición				
Tipo de enfermedad	Factores de exposición			
	Contaminación atmosférica	Contaminación en el hogar (Incluye el gas radón)	Laboral	Contaminación en el agua
Asma	V+	V+	V+	
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC/ COPD)	V		V+	
Consecuencias reproductivas	V	V	V	V
Cáncer	V+	V	V+	V
Dermatitis			V+	
Trastornos de aprendizaje		V		
Diabetes			V	
Enfermedades de corazón y derrame cerebral	V+	V+	V+	
Lupus			V	
Esclerosis múltiple			V	
Enfermedades del riñón			V+	
Alzheimer			V	
Parkinson			V	
Envenenamiento por plomo		V+	V+	
Sensibilidad a múltiples agentes químicos			V	
Síndrome de fatiga crónica			V	

* Parece preferible esta traducción a la de "disruptores endocrinos", igualmente empleada. Excluye el DDT y los productos del DDT. Excluye PCB y dioxinas. Estos compuestos están incluidos en COP.

** Excluye el DDT y los productos del DDT. Estos compuestos están incluidos en COP.

*** Siglas de Contaminantes Orgánicos Persistentes (en inglés POP).

**** Siglas de Compuestos Orgánicos Volátiles (en inglés VOC).

V: Evidencia que sugiere una posible asociación entre agente químico o factor medioambiental y consecuencia sanitaria.

V+: Evidencia fuerte que sugiere una asociación entre agente químico o factor medioambiental y consecuencia sanitaria.

Fuente: Vargas Marcos, F. *La contaminación medioambiental como factor determinante para la salud*, Revista Española de Salud Pública vol. 79 nº 2 (2005).

Referencias

-Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.es/>

-ISTAS (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud): <http://www.istas.ccoo.es>

Indicadores de calidad ambiental y salud



2.7.3. Calidad del aire urbano

A pesar de los avances logrados en la reducción de las emisiones de precursores del ozono y de partículas finas (en un 30% y un 36%, respectivamente, de 1990 a 2001), se estima que en torno al 45% de la población europea que reside en las ciudades sigue expuesta a concentraciones de partículas superiores al umbral máximo y hasta un 30% a concentraciones de ozono por encima de los niveles establecidos para la protección de la salud humana.

Principales instrumentos para el cambio

- Directiva 2001/81/CE sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.

- Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles y amoníaco (2003).
- Programa CAFE ("Aire Limpio para Europa").
- Directiva 2004/107 de metales pesados e hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
- Real Decreto 117/2003 COV.
- Directiva 2004/42 COV.
- Real Decreto 430/2004 de Grandes Instalaciones de Combustión (GIC).
- Real Decreto 653/2003 sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 1866/2004 Plan nacional de asignación de derechos de emisión 2005-2007.

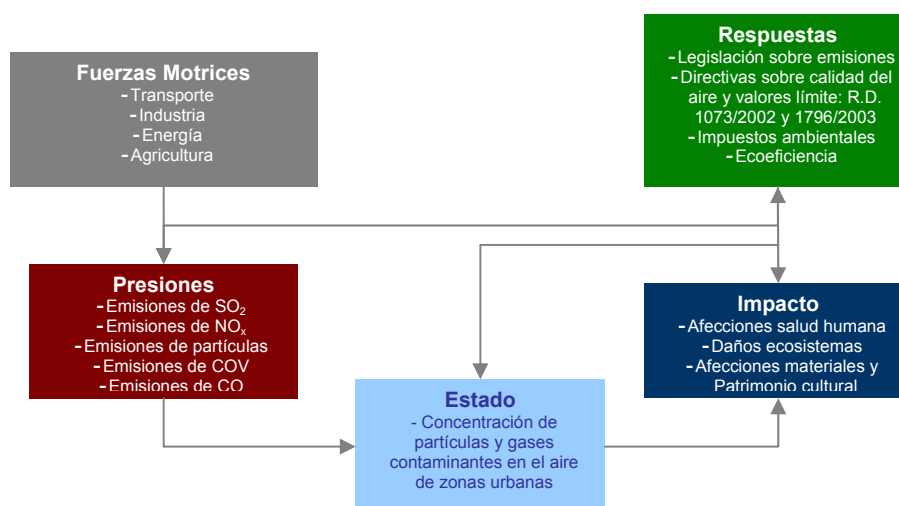


Figura 2.7.2. Calidad del aire en el medio urbano. Esquema FPEIR

Definición y grado de madurez

Estos indicadores están basados en el número de horas o días que en un año se superan unas determinadas concentraciones; cuando este número de horas o días excede un determinado número es cuando se considera vulnerado el valor límite o el valor objetivo fijado por los Reales Decretos de calidad del aire. Los contaminantes para los que se incluyen los indicadores son dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂), ozono (O₃), partículas en suspensión menores de 10 micras (PM10) y monóxido de carbono (CO) en los municipios de determinado tamaño. Los valores límite u objetivo, para el caso del ozono, que se han considerado en el indicador son los establecidos por la Unión Europea para la protección de la salud humana y aplicables a partir del año 2005 ó 2010. Unidad de medida: días/año o, en su caso, horas/año.

Estos indicadores en su versión de "Porcentaje de población potencialmente expuesta a niveles de

contaminación atmosférica superiores a los establecidos legalmente como admisibles" se han venido utilizando desde hace años por la Agencia de Medio Ambiente de la Unión europea (AEMA). Asimismo, está incluido en el proyecto "Indicadores Comunes Europeos".

En esta presentación se ha optado por incluir la población de forma indirecta desagregando el indicador, para cada contaminante, en tres diferentes rangos de poblaciones cuya población total supone más de 16 millones de habitantes.

Relevancia e interacciones

La exposición de la población a concentraciones elevadas de contaminantes atmosféricos está asociada a una mayor incidencia de enfermedades respiratorias y alérgicas (según los datos recogidos por la UE la contaminación atmosférica causa la muerte de unos 310.000 ciudadanos cada año en Europa y de unos 16.000 en España, CAFE y OMS 2005). La presencia de estas sustancias en la

Indicadores de calidad ambiental y salud

atmósfera desempeña además un importante papel en los procesos de acidificación, eutrofización y contaminación fotoquímica.

El indicador propuesto permite evaluar el progreso que se va experimentando en la calidad del aire de las ciudades, informando sobre la evolución del número de situaciones en que anualmente se superan los valores límite de concentración de un contaminante. Además, permite la comparación con el número máximo de días u horas en que es admisible, según la normativa comunitaria, superar dichos valores límites.

Es un indicador de estado.

Situación

Los contaminantes más problemáticos en las áreas urbanas españolas son el NO_2 y las partículas en suspensión menores de 10μ (PM_{10}).

El indicador para el NO_2 (número de horas en que se superan $200\mu\text{g}/\text{m}^3$) en los núcleos urbanos españoles presentan una disminución progresiva a lo largo del período 1997-2002 y, en término medio, el respeto de este valor límite no es un problema en estos momentos y parece que no lo será en el año 2010 en que entrará en vigor. El problema se presenta con el valor límite anual ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$) que es el que más se vulnera en las poblaciones. En estos momentos la AEMA está considerando el cambiar, en general, los indicadores basados en el número de períodos en que se superan unas determinadas concentraciones por otros basados en medias anuales, para los que existen también valores límite.

El 1 de enero de 2005 han entrado en vigor los valores límite, diario y anual, para el contaminante PM_{10} . La medición de este contaminante es relativamente reciente y su evolución muestra una tendencia a estabilizarse para el conjunto de las poblaciones analizadas incumpliendo el valor límite. En estos momentos se encuentra en discusión, en el ámbito científico, la incidencia en la salud humana del tamaño y la composición de las partículas e incluso el número de partículas. En general se admite que son mas perniciosas las partículas mas pequeñas, menores de $2,5\mu\text{m}$,

llamadas alveolares. En cualquiera de los casos y debido a sus diferentes tamaños y composición no se han encontrado valores de concentración por debajo de los cuales no existan riesgos para la salud humana según los estudios de la OMS.

El indicador para SO_2 (número de días en que se superan $125\mu\text{g}/\text{m}^3$) en el medio urbano ha descendido de una manera importante a lo largo del período 1995-2002, debido sobre todo al progresivo cambio de combustibles tanto en calefacciones como industrias.

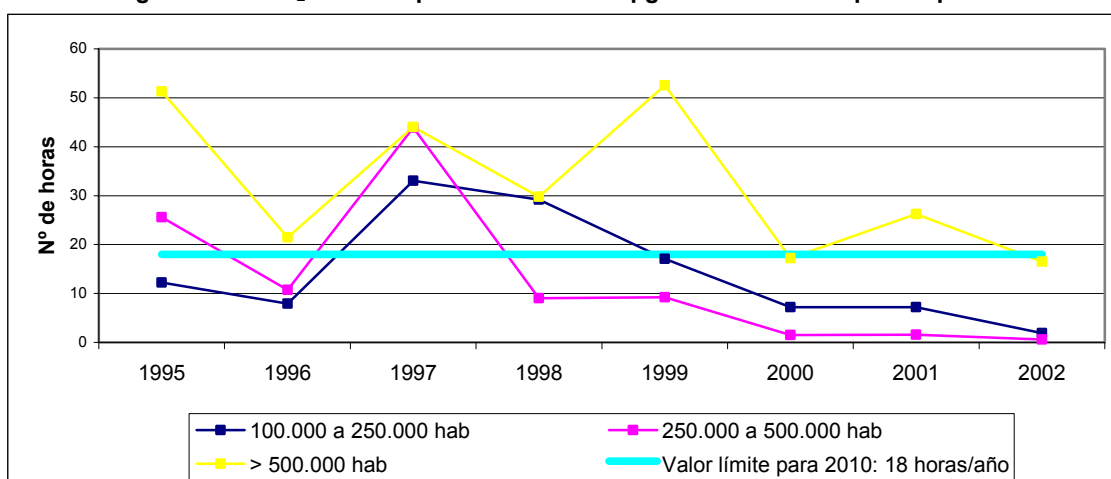
El ozono no parece un contaminante preocupante en las zonas urbanas más contaminadas por el tráfico, ya que a lo largo del período analizado, la media no supera el valor objetivo para el año 2010. Las emisiones del sector transporte generan en las zonas urbanas una gran cantidad de precursores de ozono (contaminantes primarios), su dispersión y transformación da lugar a que la contaminación por ozono se convierta en un grave problema en zonas suburbanas y rurales, donde se localizan los valores más altos.

En el conjunto de la Unión Europea, la contaminación por dióxido de azufre (SO_2) y, en menor medida, por óxidos de nitrógeno (NO_x) se ha reducido significativamente en Europa Occidental. Sin embargo, el ozono troposférico y las partículas en suspensión siguen siendo problemáticos para la salud humana y los ecosistemas.

De acuerdo con la AEMA, los límites de ozono se superan principalmente en los países del centro y sur de Europa. En el caso de las partículas (PM_{10}), los niveles más elevados se observan sobre todo en zonas de Europa con un clima seco o continental, y constituyen un problema menos frecuente en los países húmedos, ya que las precipitaciones son la forma más eficaz de eliminar del aire las partículas de aerosol. Las concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO_2) que superan el valor límite anual se registran casi exclusivamente en las estaciones de control urbanas, especialmente en las situadas en las proximidades de vías con una densidad de tráfico importante.

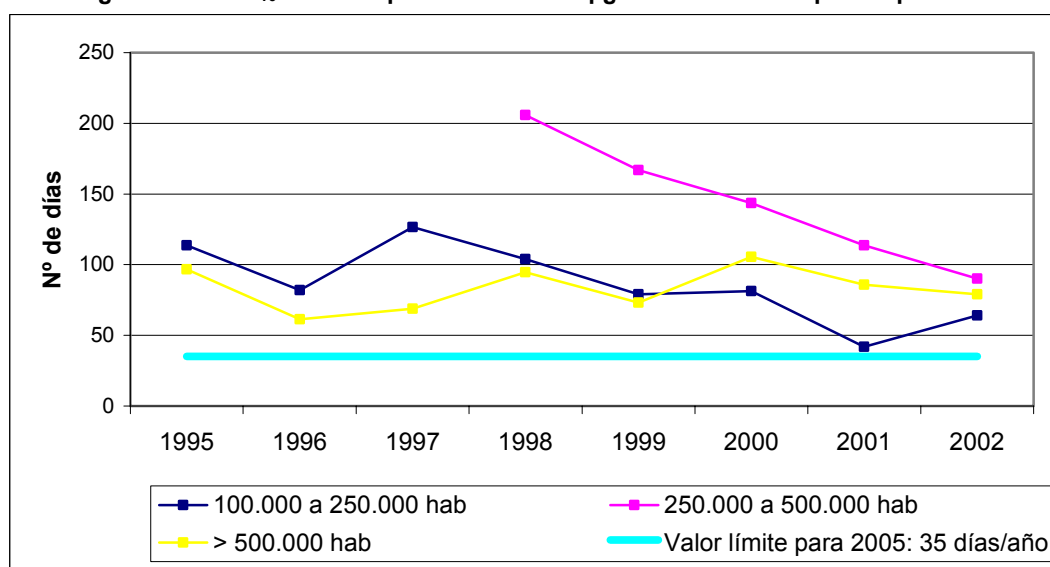
Indicadores de calidad ambiental y salud

Figura 2.7.3. NO₂: N° de superaciones de 200 µg/m³ en los municipios españoles



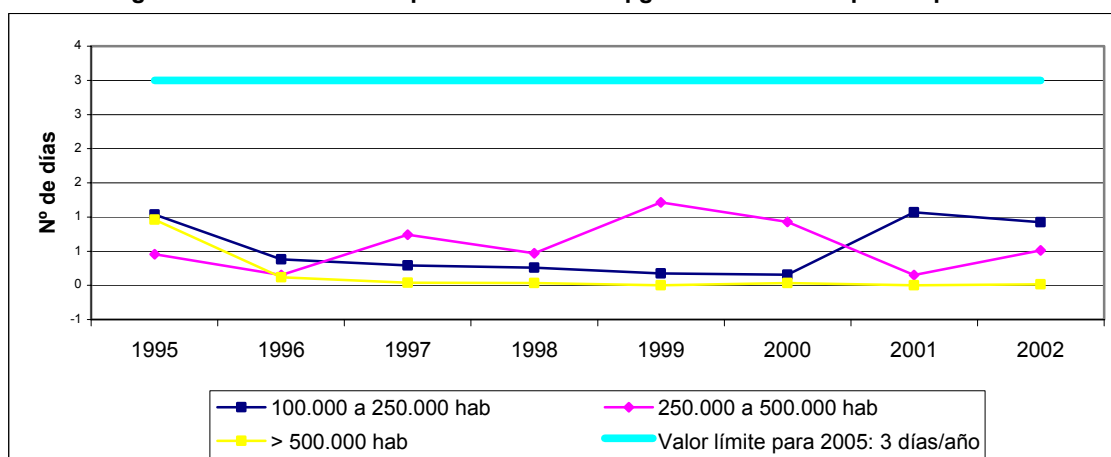
Fuente: Perfil ambiental de España 2004. MMA.

Figura 2.7.4. PM₁₀: N° de superaciones de 50 µg/m³ en los municipios españoles



Fuente: Perfil ambiental de España 2004. MMA.

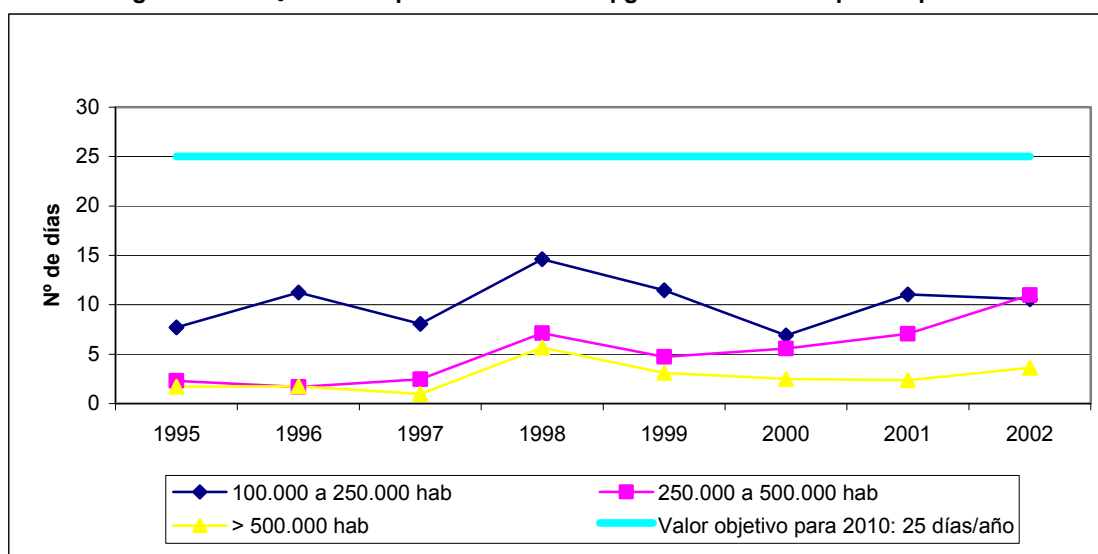
Figura 2.7.5. SO₂: N° de superaciones de 125 µg/m³ en los municipios españoles



Fuente: Perfil ambiental de España 2004. MMA.

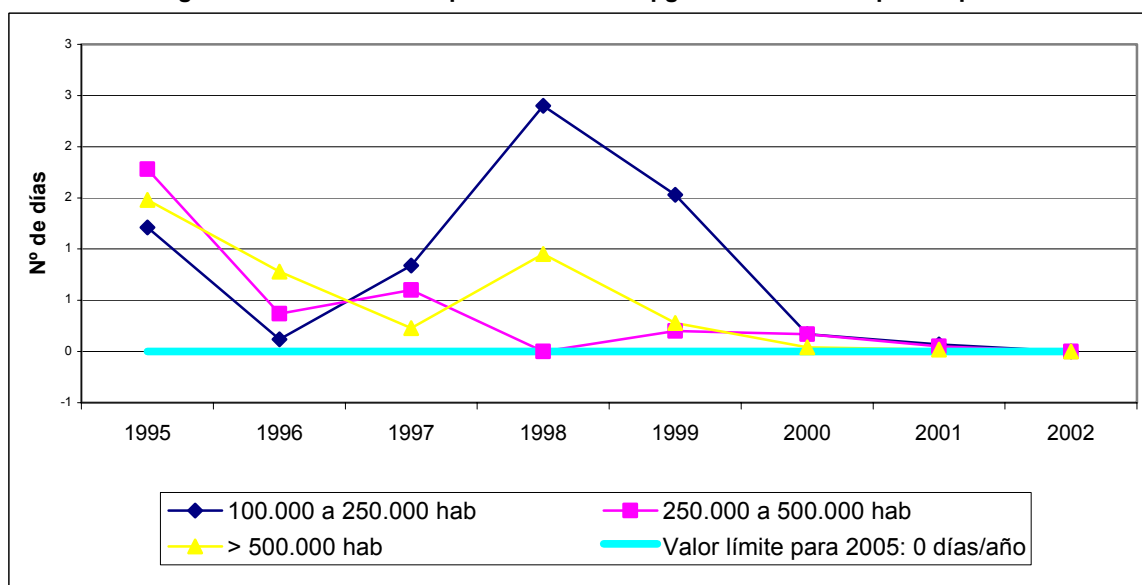
Indicadores de calidad ambiental y salud

Figura 2.7.6. O₃: N° de superaciones de 120 µg/m³ en los municipios españoles



Fuente: Perfil ambiental de España 2004. MMA.

Figura 2.7.7. CO: N° de superaciones de 10 µg/m³ en los municipios españoles



Fuente: Perfil ambiental de España 2004. MMA.

Indicadores de calidad ambiental y salud

Evaluación

La calidad del aire en los grandes núcleos de población españoles cumplía ya en el año 2002 los objetivos fijados en esta materia para el año 2005 ó 2010 por la Unión Europea, a excepción del de partículas y el valor medio de dióxido de nitrógeno. La exposición a partículas en suspensión constituye actualmente la mayor amenaza para la salud humana como consecuencia de la contaminación del aire en las ciudades de Europa Occidental, y es probable que muchos Estados miembros de la Unión Europea tengan graves problemas para cumplir los futuros objetivos. En el Sur de Europa, incluyendo España, sería preciso reducir aún más las emisiones de sustancias acidificantes y de precursores del ozono para alcanzar los objetivos del año 2010.

Cada vez existen más pruebas de los efectos perjudiciales que tienen sobre la salud las concentraciones de partículas finas y de ozono en valores inferiores a los actualmente establecidos para la protección de la salud. Las discusiones en curso en el marco del programa CAFÉ de la UE pueden tener como resultado una revisión y eventual endurecimiento de los límites actuales. Entre las propuestas objeto de debate se encuentra la fijación de objetivos de reducción a largo plazo para el año 2020 tanto de las concentraciones de sustancias contaminantes en el aire como de las emisiones de sustancias contaminantes. También se está considerando la posibilidad de aplicar medidas tecnológicas, estrategias de gestión de la demanda e instrumentos económicos.

Queda pendiente el hacer un análisis desagregado de la situación en las distintas ciudades españolas. La información disponible en esta primera fase no ha permitido tal evaluación.

Referencias

- Medio Ambiente en España. 2003. Ministerio de Medio Ambiente.
- Perfil Ambiental de España 2004. Ministerio de Medio Ambiente.
- Indicadores. Agencia Europea de Medio Ambiente. <http://themes.eea.eu.int/indicators>
- Europe's environment. The third assessment. Agencia Europea de Medio Ambiente.
- Señales medioambientales de la AEMA 2004.